

JOBSHEET 10

OBJEK

10.1 Tujuan Praktikum

Setelah melakukan materi praktikum ini, mahasiswa mampu:

1. Mengenal objek dan class sebagai konsep mendasar pada pemrograman berorientasi objek
2. Mendeklarasikan class, atribut dan method
3. Membuat objek (instansiasi)
4. Mengakses atribut dan method dari suatu objek
5. Menerapkan konstruktor
6. Mengenal, memahami, dan menggunakan konsep *array of objects* pada sebuah kasus

10.2 Deklarasi Class, Atribut dan Method

Waktu : 30 Menit

Perhatikan Diagram Class berikut ini:

Film
judul: String genre: String rate: String jumlahTiket: int hargaTiket: int
tampilFilm(): void tambahTiket(n: int): void kurangiTiket(n: int): void totalRevenue(jumlah: int): int

Berdasarkan diagram class di atas, akan dibuat program class dalam Java.

10.2.1 Langkah-langkah Percobaan

1. Buat Project baru, dengan nama **StrukturData**. Buat paket dengan nama minggu2 (opsional).
buatlah class baru dengan nama **Film**.
2. Lengkapi class **Film** dengan atribut dan method yang telah digambarkan di dalam diagram class di atas, sebagai berikut:

```
public class Film {
    String judul, genre, rate;
    int jumlahTiket, hargaTiket;

    void tampilFilm() {
        System.out.println("Judul: "+judul);
        System.out.println("Genre:"+genre);
        System.out.println("Rate: "+rate);
        System.out.println("Jumlah Tiket: "+jumlahTiket);
        System.out.println("Harga Tiket: "+hargaTiket);
    }

    void tambahTiket(int n) {
        jumlahTiket += n;
    }

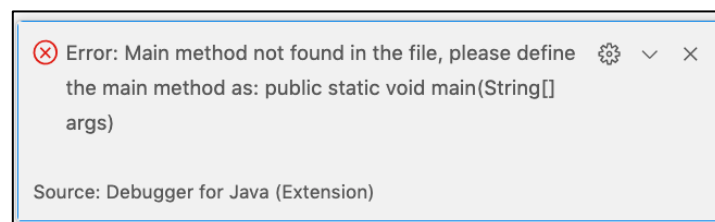
    void kurangiTiket(int n) {
        jumlahTiket -= n;
    }

    int totalRevenue(int jumlah) {
        return jumlah*hargaTiket;
    }
}
```

3. Coba jalankan (Run) class Barang tersebut. Apakah bisa?

10.2.2 Verifikasi Hasil Percobaan

Cocokkan hasil compile kode program Anda dengan gambar berikut ini.



10.2.3 Pertanyaan

1. Kata kunci apakah yang digunakan untuk mendeklarasikan class?
2. Perhatikan class **Film** yang ada di Praktikum di atas, ada berapa atribut yang dimiliki oleh class tersebut? Sebutkan!
3. Ada berapa method yang dimiliki oleh class tersebut? Sebutkan!
4. Perhatikan method **kurangiTiket()** yang ada di class **Film**, modifikasi isi method tersebut sehingga proses pengurangan hanya dilakukan jika stok masih ada (masih lebih besar dari 0)
5. Menurut Anda, mengapa method **tambahTiket()** dibuat dengan memiliki 1 parameter berupa bilangan int?
6. Menurut Anda, mengapa method **totalRevenue()** memiliki tipe data int?

10.3 Instansiasi Objek dan Mengakses Atribut & Method

Waktu : 15 Menit

Sampai tahap ini, kita telah membuat class Film dengan sukses. Selanjutnya, apabila diinginkan untuk mulai menggunakan class Film tersebut, mengakses atribut-atribut dan method-method yang ada di dalamnya, maka selanjutnya perlu dibuat objek/instance dari class Film terlebih dahulu.

10.3.1 Langkah-langkah Percobaan

1. Buatlah class baru dengan nama **FilmMain**. Dan di dalam class **FilmMain** tersebut, buatlah method **main()**.
2. Di dalam method **main()**, lakukan instansiasi, dan kemudian lanjutkan dengan mengakses atribut dan method dari objek yang telah terbentuk.

```
public class FilmMain {
    public static void main(String[] args) {
        Film film1 = new Film();

        film1.judul = "Quantumania Mancing";
        film1.genre = "Action Comedy";
        film1.rate = "Remaja";
        film1.jumlahTiket = 3000;
        film1.hargaTiket = 40000;

        film1.tambahTiket(1);
        film1.kurangiTiket(3);
        film1.tampilFilm();

        int income = film1.totalRevenue(4);

        System.out.println("Total jual 4 tiket = "+income);
    }
}
```

3. Jalankan (Run) class **FilmMain** tersebut dan amati hasilnya.

10.3.2 Verifikasi Hasil Percobaan

Cocokkan hasil compile kode program anda dengan gambar berikut ini.

```
Judul: Quantumania Mancing
Genre: Action Comedy
Rate: Remaja
Jumlah Tiket: 2998
Harga Tiket: 40000
Total jual 4 tiket = 160000
```

10.3.3 Pertanyaan

1. Pada class **FilmMain**, pada kode apa yang digunakan untuk proses instansiasi? Apa nama objek yang dihasilkan?
2. Bagaimana cara mengakses atribut dan method dari suatu objek?

10.4 Membuat Konstruktor

Waktu : 15 Menit

Di dalam percobaan ini, kita akan mempraktekkan bagaimana membuat berbagai macam konstruktor berdasarkan parameternya.

10.4.1 Langkah-langkah Percobaan

1. Perhatikan kembali class **Film**. Tambahkan di dalam class **Film** tersebut 2 buah konstruktor. 1 konstruktor default dan 1 konstruktor berparameter.

```
public class Film {  
    String judul, genre, rate;  
    int jumlahTiket, hargaTiket;  
  
    Film() {  
    }  
  
    Film(String jd, String gr, String rt, int jt, int ht) {  
        judul = jd;  
        genre = gr;  
        rate = rt;  
        jumlahTiket = jt;  
        hargaTiket = ht;  
    }  
  
    void tampilFilm() {  
        System.out.println("Judul: "+judul);  
        System.out.println("Genre: "+genre);  
        System.out.println("Rate: "+rate);  
        System.out.println("Jumlah Tiket: "+jumlahTiket);  
        System.out.println("Harga Tiket: "+hargaTiket);  
    }  
  
    void tambahTiket(int n) {  
        jumlahTiket += n;  
    }  
  
    void kurangiTiket(int n) {  
        jumlahTiket -= n;  
    }  
  
    int totalRevenue(int jumlah) {  
        return jumlah*hargaTiket;  
    }  
}
```

2. Buka kembali class **FilmMain**. Dan buat sebuah objek lagi, kali ini dengan menggunakan konstruktor berparameter.

```
public class FilmMain {  
    public static void main(String[] args) {  
        Film film1 = new Film();  
  
        film1.judul = "Quantumania Mancing";  
        film1.genre = "Action Comedy";  
        film1.rate = "Remaja";  
        film1.jumlahTiket = 3000;  
        film1.hargaTiket = 40000;  
  
        film1.tambahTiket(1);  
        film1.kurangiTiket(3);  
        film1.tampilFilm();  
  
        int income = film1.totalRevenue(4);  
  
        System.out.println("Total jual 4 tiket = "+income);  
  
        System.out.println("=====\n");  
  
        Film film2 = new Film("Maniaquantum", "Horor", "Dewasa", 2000, 40000);  
        film2.tampilFilm();  
    }  
}
```

3. Jalankan kembali class **FilmMain** dan amati hasilnya.

10.4.2 Verifikasi Hasil Percobaan

Cocokkan hasil compile kode program anda dengan gambar berikut ini.

```
Judul: Quantumania Mancing  
Genre: Action Comedy  
Rate: Remaja  
Jumlah Tiket: 2998  
Harga Tiket: 40000  
Total jual 4 tiket = 160000  
=====  
  
Judul: Maniaquantum  
Genre: Horror  
Rate: Dewasa  
Jumlah Tiket: 2000  
Harga Tiket: 40000
```

10.4.3 Pertanyaan

1. Perhatikan class **Film** yang ada di Praktikum 2.4.1, pada baris berapakah deklarasi konstruktor berparameter dilakukan?
2. Perhatikan class **FilmMain** di Praktikum 2.4.1, apa sebenarnya yang dilakukan pada baris program dibawah ini?

```
Film film2 = new Film("Maniaquantum", "Horor", "Dewasa", 2000, 40000);
```



3. Coba buat objek dengan nama **film3** dengan menggunakan konstruktor berparameter dari class **Barang**.

10.5 Membuat Array dari Object, Mengisi dan Menampilkan

Waktu: 30 Menit

Didalam praktikum ini, kita akan mempraktekkan bagaimana membuat array dari object, kemudian mengisi dan menampilkan array tersebut.

10.5.1 Langkah-langkah Percobaan

1. Buat Project baru, dengan nama "ArrayObjects".
2. Buat class **PersegiPanjang**:

```
public class PersegiPanjang {
    public int panjang;
    public int lebar;
}
```

3. Pada fungsi main yaitu pada class **ArrayObjects**, buatlah array **PersegiPanjang** yang berisi 3 elemen:

```
public static void main(String[] args) {
    PersegiPanjang[] ppArray = new PersegiPanjang[3];
}
```

4. Kemudian isikan masing-masing atributnya:

```
ppArray[0] = new PersegiPanjang();
ppArray[0].panjang = 110;
ppArray[0].lebar = 30;

ppArray[1] = new PersegiPanjang();
ppArray[1].panjang = 80;
ppArray[1].lebar = 40;

ppArray[2] = new PersegiPanjang();
ppArray[2].panjang = 100;
ppArray[2].lebar = 20;
```

5. Cetak ke layar semua atribut dari objek **ppArray**:

```
System.out.println("Persegi Panjang ke-0, panjang: " + ppArray[0].panjang + ", lebar: " + ppArray[0].lebar);
System.out.println("Persegi Panjang ke-1, panjang: " + ppArray[1].panjang + ", lebar: " + ppArray[1].lebar);
System.out.println("Persegi Panjang ke-2, panjang: " + ppArray[2].panjang + ", lebar: " + ppArray[2].lebar);
```

6. Jalankan dan amati hasilnya.

10.5.2 Verifikasi Hasil Percobaan

Cocokkan hasil compile kode program anda dengan gambar berikut ini.

```
run:
Persegi Panjang ke-0, panjang: 110, lebar: 30
Persegi Panjang ke-1, panjang: 80, lebar: 40
Persegi Panjang ke-2, panjang: 100, lebar: 20
BUILD SUCCESSFUL (total time: 0 seconds)
```

10.6 Menerima Input Isian Array Menggunakan Looping

Waktu: 15 Menit

Pada praktikum ini kita akan mengubah hasil program dari praktikum 3.2 sehingga program dapat menerima input dan menggunakan looping untuk mengisi atribut dari semua persegi panjang yang ada di ppArray.

10.6.1 Langkah-langkah Percobaan

1. Import scanner pada class **ArrayObjects**.

```
import java.util.Scanner;
```

Note: Letakkan kode import dibawah kode package.

2. Pada praktikum 3.2 poin nomor 4, ganti kodenya dengan kode berikut ini, yaitu membuat objek **Scanner** untuk menerima input, kemudian melakukan looping untuk menerima input:

```
Scanner sc = new Scanner(System.in);

for(int i = 0; i < 3; i++)
{
    ppArray[i] = new PersegiPanjang();
    System.out.println("Persegi panjang ke-" + i);
    System.out.print("Masukkan panjang: ");
    ppArray[i].panjang = sc.nextInt();
    System.out.print("Masukkan lebar: ");
    ppArray[i].lebar = sc.nextInt();
}
```

3. Pada praktikum 3.2 poin nomor 5, ganti kodenya dengan berikut ini, yaitu melakukan looping untuk mengakses isi array **ppArray** dan menampilkannya ke layar:

```
for(int i = 0; i < 3; i++)
{
    System.out.println("Persegi Panjang ke-" + i);
    System.out.println("Panjang: " + ppArray[i].panjang + ", lebar: " + ppArray[i].lebar);
}
```

4. Jalankan dan amati hasilnya.

10.6.2 Verifikasi Hasil Percobaan

Contoh verifikasi hasil percobaan ini.



```

Persegi panjang ke-0
Masukkan panjang: 5
Masukkan lebar: 6
Persegi panjang ke-1
Masukkan panjang: 5
Masukkan lebar: 3
Persegi panjang ke-2
Masukkan panjang: 4
Masukkan lebar: 8
Persegi Panjang ke-0
Panjang: 5, lebar: 6
Persegi Panjang ke-1
Panjang: 5, lebar: 3
Persegi Panjang ke-2
Panjang: 4, lebar: 8
    
```

10.7 Tugas Praktikum

1. Buat program berdasarkan diagram class berikut ini!

Buku
nama: String pengarang: String penerbit: String hargaSatuan: int jumlah: int
hitungHargaTotal(): int hitungDiskon(): int hitungHargaBayar(): int

- Method `hitungHargaTotal()` digunakan untuk menghitung harga total yang merupakan perkalian antara `hargaSatuan` dengan jumlah barang yang dibeli
 - Method `hitungDiskon()` digunakan untuk menghitung diskon dengan aturan sbb:
 - Jika harga total > 100000, akan mendapat diskon 10%
 - Jika harga total mulai dari 50000 sampai 100000 akan mendapat diskon sebesar 5%
 - Jika dibawah 50000 tidak mendapat diskon
 - Method `hitungHargaBayar()` digunakan untuk menghitung harga total setelah dikurangi diskon
2. Sebuah kampus membutuhkan program untuk menampilkan informasi mahasiswa berupa nama, nim, jenis kelamin dan juga IPK mahasiswa. Program dapat menerima input semua informasi tersebut, kemudian menampilkanya kembali ke user. Implementasikan program tersebut jika dimisalkan terdapat 3 data mahasiswa yang tersedia. Contoh output program:

```

Masukkan data mahasiswa ke- 1
Masukkan nama :Rina
Masukkan nim :1234567
Masukkan jenis kelamin :P
Masukkan IPK :3.5

Masukkan data mahasiswa ke- 2
Masukkan nama :Rio
Masukkan nim :7654321
Masukkan jenis kelamin :L
Masukkan IPK :4.0
    
```




Masukkan data mahasiswa ke- 3
Masukkan nama :Reza
Masukkan nim :8765398
Masukkan jenis kelamin :L
Masukkan IPK :3.8

Data Mahasiswa ke-1
nama : Rina
nim : 1234567
Jenis kelamin : P
Nilai IPK : 3.5
Data Mahasiswa ke-2
nama : Rio
nim : 7654321
Jenis kelamin : L
Nilai IPK : 4.0
Data Mahasiswa ke-3
nama : Reza
nim : 8765398
Jenis kelamin : L
Nilai IPK : 3.8